

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Februar 2004 (26.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/017026 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01D 11/24,
H05K 5/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008940

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. August 2003 (12.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
60/403,614 13. August 2002 (13.08.2002) US

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): VEGA GRIESHABER KG [DE/DE]; Hauptstrasse
1-5, 77709 Wolfach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FEHRENBACH,

Josef [DE/DE]; Schlattstrasse 1, 77716 Haslach (DE).
STAIGER, Holger [DE/DE]; Unterdorf 65, 78730 Lauter-
bach (DE). MOTZER, Jürgen [DE/DE]; Bergach 17,
77723 Gengenbach (DE). ARNOLD, Thomas [DE/DE];
Alte Reinertsauer Strasse 45, 72275 Alpirsbach (DE).
FALK, Johannes [DE/DE]; Luisenstrasse 9, 78112 St.
Georgen (DE). DECK, Thomas [DE/DE]; Siechenwald-
weg 13, 77709 Wolfach (DE).

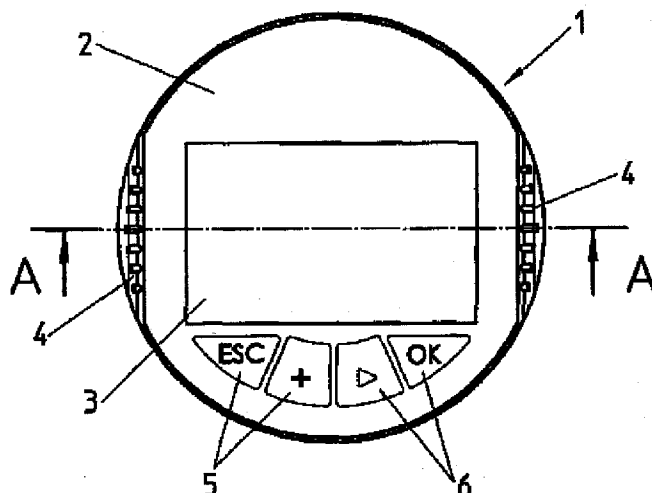
(74) Anwalt: PREUSS, Udo; Maiwald Patentanwalts GmbH,
Elisenhof, Elisenstrasse 3, 80335 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INPUT AND OUTPUT DEVICE FOR DETACHABLE CONNECTION TO AN ELECTRONIC DEVICE

(54) Bezeichnung: EIN- UND AUSGABEVORRICHTUNG ZUM LÖSBAREN ANBRINGEN AN EINEM ELEKTRONISCHEN
GERÄT



(57) Abstract: The invention relates to an input and output device (1) for the input or output of data in an electronic device (25). The input and output device (1) is embodied in such a manner that it can be detachably connected to the electronic device (25) in at least two different positions. The input and output device (1) comprises a first contacting device (19; 40; 45) which is placed in electrical contact, irrespective of the selected position of the connected state of the input and output device (1) on the electronic device (25), by means of a second contacting device (23; 41; 47) which is arranged on the electronic device (25). The invention also relates to a combination of an electronic device (25) and an input and output device (1) which is detachably connected thereto.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ein- und Ausgabevorrichtung (1) zum Ein- oder Ausgeben von Daten

eines elektronischen Gerätes (25), wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät (25) in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist. Die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) weist eine erste Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) auf, die unabhängig von der gewählten Position in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) an dem elektronischen Gerät (25) mit einer zweiten Kontaktierungseinrichtung (23; 41; 47), die sich an dem elektronischen Gerät (25) befindet, elektrisch in Verbindung gelangt. Die Erfindung betrifft ferner eine Kombination aus elektronischem Gerät (25) und daran lösbar anbringbarer Ein- und Ausgabevorrichtung (1).

WO 2004/017026 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Ein- und Ausgabevorrichtung zum lösbaren Anbringen an einem elektronischen Gerät

5

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Ein- und Ausgabevorrichtung zum Eingeben von Daten oder Befehlen für ein elektronisches Gerät und/oder zum Anzeigen von Informationen des elektronischen Gerätes bzw. ein Anzeige- und Bedienmodul. Außerdem betrifft die Erfindung eine Kombination von Ein- und Ausgabevorrichtung und elektronischem Gerät.

Unter elektronischem Gerät im Sinne der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise alle Arten von Feldgeräten oder Messvorrichtungen zu subsumieren. Die Messvorrichtungen können insbesondere auch auf unterschiedlichen Messprinzipien beruhen. So fallen unter den Begriff elektronisches Gerät beispielsweise Füllstandmessgeräte, Druckmessgeräte, Grenzstanderfassungsmessvorrichtungen, Temperaturmessvorrichtungen, um nur einige Beispiele zu nennen. In Bezug auf Füllstandmessvorrichtungen ist hervorzuheben, dass hierunter insbesondere sogenannte TDR-Füllstandmessgeräte, Radarmessgeräte also auch Ultraschallmessgeräte fallen. In Bezug auf Grenzwertgeber seien hier beispielsweise Vibrationsgrenzwertgeber und Ultraschallgrenzwertgeber genannt.

Elektronische Geräte, die auf den genannten Messprinzipien basieren, werden beispielsweise unter den Markennamen VEGAPULS, VEGASON, VEGAFLEX, VEGASWING, VEGABAR, VEGACAP vertrieben.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

30

Elektronische Geräte besitzen oftmals eine Anzeige und/oder ein Bedienteil. Die Anzeige und das Bedienteil sind fest in das Gehäuse des jeweiligen elektronischen Gerätes integriert. Es kann beispielsweise sein, dass ein elektronisches Gerät vor

- 2 -

seiner ersten Verwendung an einem Einsatzort konfiguriert werden muss, was die Eingabe von Daten notwendig macht, wofür das Bedienteil verwendet wird.. Danach kann unter Umständen keine Eingabe mehr notwendig werden, oder nur in einem längeren zeitlichen Abstand eine weitere Bedienung wieder notwendig werden. Auch
5 eine Anzeige wie beispielsweise ein LCD-Display ist nur unter bestimmten Betriebsbedingungen zweckdienlich. Da aber nie ausgeschlossen werden kann, dass man eine Eingabe an dem elektronischen Gerät tätigen muss, oder in bestimmten Fällen eine Anzeige von Daten des Gerätes gewünscht wird, sind alle elektronischen Geräte mit solchen Anzeigen und/oder Bedienteilen zu versehen. Dadurch sind die
10 Geräte an sich teuer in der Herstellung.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

15 Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird erstmals eine an einem elektronischen Gerät lösbar anbringbare Ein- und Ausgabevorrichtung bereitgestellt. Die Ein- und Ausgabevorrichtung ist zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet und weist eine erste Kontaktierungseinrichtung auf, die unabhängig von der gewählten Position in
20 angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät mit einer zweiten Kontaktierungseinrichtung, die sich an dem elektronischen Gerät befindet, elektrisch in Verbindung gelangt.

Es sei hier eingangs angemerkt, dass unter dem Begriff Ein- und Ausgabevorrichtung
25 im Sinne der vorliegenden Erfindung unterschiedlich funktionierende Vorrichtungen zu subsumieren sind. So ist hierunter beispielsweise eine Vorrichtung zu verstehen, die nur zur Eingabe von Daten oder Befehlen für das elektronische Gerät dient. Ferner kann unter den Begriff Ein- und Ausgabevorrichtung auch eine Vorrichtung fallen, die nur als Ausgabe von Daten des elektronischen Gerätes funktioniert, d.h.
30 Daten oder allgemein Informationen des elektronischen Gerätes anzeigt, an dem es

angebracht ist. Außerdem kann unter dem Begriff Ein- und Ausgabevorrichtung ein Vorrichtung zu subsumieren sein, die sowohl eine Eingabe als auch die Ausgabe von Informationen erlaubt, oder bei der wahlweise das eine oder andere durchführbar ist.

- 5 All den vorgenannten Vorrichtungen ist gemein, dass sie an einem elektronischen Gerät lösbar anbringbar sind. Insbesondere ist auch daran gedacht, elektronische Geräte, die unterschiedlicher Bauart sind und insbesondere auch auf unterschiedlichen Messprinzipien basieren – wie beispielsweise Druckmessung, Temperaturmessung, Füllstandmessung auf der Grundlage von Ultraschallwellen
10 oder Mikrowellen sowie kapazitive Füllstandmessung und auch beispielsweise Grenzstanderfassung – mit einer immer gleich ausgestalteten Aufnahmevorrichtung zu versehen, die ein Anbringen einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung erlaubt.
- 15 Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Ein- und Ausgabevorrichtung zum Eingeben von Daten und/oder zum Anzeigen von Informationen eines elektronischen Gerätes vorgestellt, die eine Befestigungseinrichtung zum lösbaren Anbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät, und eine erste Kontaktierungseinrichtung umfasst, die in angebrachtem Zustand der Ein- und
20 Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät mit einer zweiten Kontaktierungseinrichtung, die sich an dem elektronischen Gerät befindet, elektrisch in Verbindung gelangt. Die Befestigungseinrichtung kann hier entweder so ausgebildet sein, dass sie nur eine einzige Position zum Anbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät erlaubt, oder dass mehr als eine
25 Position eingenommen werden kann. Unter Umständen kann sie auch so ausgebildet sein, dass durch die Ein- und Ausgabevorrichtung jede gewünschte Position auf einem Kreis eingenommen werden kann, wofür die Befestigungseinrichtung dann eine Drehbewegung erlauben kann.

- Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Bedien- und Anzeigemodul für ein elektronisches Gerät, wobei das Modul zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist. Das Modul umfasst zumindest eine Einrichtung aus der Gruppe von Einrichtungen
- 5 bestehend aus Eingabeeinrichtung und Anzeigeeinrichtung, eine erste Befestigungseinrichtung, die in jeder gewählten Anbringposition an dem elektronischen Gerät mit einer zweiten Befestigungseinrichtung an dem elektronischen Gerät lösbar in Eingriff bringbar ist, und eine erste Kontaktierungseinrichtung, die in angebrachtem Zustand der Bedieneinrichtung an
- 10 dem elektronischen Gerät eine zweite elektrische Kontaktierungseinrichtung, die Teil des elektronischen Gerätes ist, kontaktiert, um den Eingaben in die Eingabeeinrichtung entsprechende elektrische Signale an das elektronische Gerät weiterzuleiten und/oder Daten des elektronischen Gerätes auf der Anzeigeeinrichtung anzuzeigen.
- 15 Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein elektronisches Gerät bereitgestellt, das zur lösbaren Aufnahme einer Ein- und Ausgabevorrichtung ausgebildet ist. Das elektronische Gerät umfasst eine Aufnahmeeinrichtung zum lösbaren Anbringen einer Ein- und Ausgabevorrichtung, eine
- 20 Kontaktierungseinrichtung, die unabhängig von der gewählten Position in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät mit einer Kontaktierungseinrichtung, die sich an der Ein- und Ausgabevorrichtung befindet, elektrisch in Verbindung gelangt.
- 25 Ferner wird gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Kombination aus elektronischem Gerät und Ein- und Ausgabevorrichtung vorgeschlagen, insbesondere eine Kombination aus mehreren elektronischen Geräten unterschiedlicher Bauart und/oder Messprinzipien, die jeweils die gleiche Aufnahme für eine daran anzubringende Ein- und
- 30 Ausgabevorrichtung besitzen. Damit ist es erstmals möglich, mit nur einer Ein- und

Ausgabevorrichtung mehrere elektronische Geräte zu bedienen bzw. deren Daten abzurufen und vor Ort unmittelbar am Gerät anzuzeigen.

- Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ein- und
- 5 Ausgabevorrichtung umfasst die erste Kontaktierungseinrichtung mehrere Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen und die Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen sind zueinander beabstandet angeordnet. Ein Vorteil einer solchen Anordnung kann sein, dass an dem elektronischen Gerät nur eine zweite Kontaktierungseinrichtung vorhanden sein muss, die je nach der gewählten Position mit einer der Gruppen von
- 10 Kontaktierungseinrichtungen an der Ein- und Ausgabevorrichtung in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung in elektrischen Kontakt gelangt. Es ist selbstverständlich aber auch möglich, dass die zweite Kontaktierungseinrichtung, die sich an dem elektronischen Gerät befindet, mehrere Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen umfasst und nur eine Kontaktierungseinrichtung an der
- 15 Ein- und Ausgabevorrichtung vorhanden ist. Auch bei dieser beispielhaften Ausführungsform ist unabhängig von der gewählten Position gewährleistet, dass immer eine erste Kontaktierungseinrichtung und eine zweite Kontaktierungseinrichtung miteinander in elektrischen Kontakt gelangen.
- 20 Eine erste Kontaktierungseinrichtung kann zumindest eine elektrische Kontaktfläche umfassen und eine zweite Kontaktierungseinrichtung kann zumindest einen elektrischen Federkontakt umfassen, der mit der elektrischen Kontaktfläche in Kontakt gelangt. Es ist selbstverständlich aber auch möglich, dass die erste Kontaktierungseinrichtung als elektrischen Federkontakt ausgestaltet ist und die
- 25 zweite Kontaktierungseinrichtung zumindest eine elektrische Kontaktfläche umfasst. Auch andere an sich im Stand der Technik bekannten lösbaren Kontaktverbindungen können in einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden.

- 6 -

Nach einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung ist an der Ein- und Ausgabevorrichtung eine erste Befestigungseinrichtung vorhanden, die in angebrachtem Zustand der Vorrichtung mit einer zweiten Befestigungseinrichtung, die an dem elektronischen Gerät
5 ausgebildet ist, in lösbarem Eingriff gelangt. Durch diese Ausgestaltung kann die Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät fixiert werden, vorzugsweise auch in der jeweils gewählten Position.

Eine beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung sieht vor, dass die erste Befestigungseinrichtung und die zweite
10 Befestigungseinrichtung zusammen einen Bajonettverschluss bilden. Hierdurch ist durch leichte Axial- und Drehbewegung um einen bestimmten Winkelbereich eine sichere und zuverlässige Befestigung einer Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät gewährleistet, jedoch ist die Verbindung auch wieder lösbar.
15 Darüber hinaus ist bei einer derartigen Ausgestaltung es auf konstruktiv einfache Weise möglich, dass die Ein- und Ausgabevorrichtung in verschiedenen Stellungen bzw. Positionen an dem elektronischen Gerät befestigt werden kann und in jeder gewählten Position an dem elektronischen Gerät fixiert ist.

Insbesondere umfasst in einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung die erste Befestigungseinrichtung zumindest einen Zapfen und die zweite Befestigungseinrichtung zumindest eine
20 Zapfenaufnahmeausnehmung, in die ein Zapfen beispielsweise durch eine kombinierte Axial- und Drehbewegung einführbar ist. Durch die Anzahl der Zapfen und Zapfenaufnahmeausnehmungen sind die Anzahl an wählbaren Positionen zum
25 Anbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät festlegbar. Insbesondere ist es zweckdienlich, wenn zumindest zwei Zapfen vorgesehen sind, die in vier Zapfenaufnahmeausnehmungen eingreifen, so dass zumindest zwei verschiedene Positionen einnehmbar sind, insbesondere vier verschiedene Positionen
30 einnehmbar sind, die um jeweils 90° verdreht sind.

- 7 -

- Um ein unbeabsichtigtes Lösen einer Ein- und Ausgabevorrichtung eher zu vermeiden, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung zumindest eine der Zapfenaufnahmeausnehmungen mit einem Blockiermittel versehen. Insbesondere ist dieses Blockiermittel als Erhebung ausgebildet, die in der Zapfenaufnahmeausnehmung platziert ist und von dem Zapfen beim Verriegeln der ersten und zweiten Befestigungseinrichtung zu passieren ist.
- 10 Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung weist eine Ober- und eine Unterseite auf. Die Oberseite ist dem Bediener zugewandt und umfasst zumindest eine Bedieneinrichtung und/oder eine Anzeigeeinrichtung. Die Bedien- und/oder die Anzeigeeinrichtung sind mit der ersten Kontaktierungseinrichtung verbunden. Auf der Unterseite ist die erste
- 15 Kontaktierungseinrichtung vorhanden, die aus mehreren unterschiedlichen Stellen der Unterseite platzierte Kontaktierungsflächen oder Kontaktierungsfedern aufweist, wodurch eine Verbindung der zweiten Kontaktierungseinrichtung in jeder möglichen Befestigungsposition gewährleistet ist. Wie bereits zuvor erwähnt, ist es insbesondere vorteilhaft, zwei oder drei oder vier oder fünf Gruppen von
- 20 Kontaktierungsflächen vorzusehen, die auf einem Kreisring gleichmäßig voneinander beabstandet sind, so dass, je nach Anzahl der Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen, um 90°, 60° oder 45° sich unterscheidende Positionen der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektrischen Gerät einnehmbar sind.
- 25 Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung umfasst die Ein- und Ausgabevorrichtung einen Vorrichtungskörper, der wiederum an der Unterseite eines Aufnahmerings ausgebildet ist, der in einen entsprechenden Aufnahmering am elektronischen Gerät ein- bzw. darauf aufsteckbar ist.

Eine beispielhafte Ausführungsform einer Ein- und Ausgabevorrichtung gemäß der Erfindung umfasst zumindest eine Bedientaste und/oder zumindest eine Anzeigeeinrichtung.

- 5 Insbesondere ist die Anzeigeeinrichtung mit der ersten Kontaktierungseinrichtung verbunden, um elektrischen Strom für die Anzeigeeinrichtung von dem elektrischen Gerät zu erhalten und um Daten dieses elektronischen Geräts anzuzeigen.

- 10 Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst eine Ein- und Ausgabevorrichtung eine Befestigungseinrichtung zum lösbaren Anbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät und eine erste Kontaktierungseinrichtung, die in angebrachtem Zustand Ein- und Ausgabevorrichtungen an dem elektronischen Gerät mit einer zweiten Kontaktierungseinrichtung, die sich an dem elektronischen Gerät befindet, elektrisch
15 in Verbindung gelangt. Eine solche Ein- und Ausgabevorrichtung muss nicht, kann aber auch so ausgestaltet sein, dass sie in zumindest zwei verschiedenen Positionen an dem elektronischen Gerät angebracht werden kann. Kern der Erfindung ist hier, dass die Ein- und Ausgabevorrichtung lösbar anbringbar ist.

- 20 Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Bedien- und Anzeigemodul geschaffen, wobei das Bedien- und Anzeigemodul zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist und hierfür zumindest eine Einrichtung aus der Gruppe von Einrichtungen, bestehend aus Eingabeeinrichtungen und Anzeigeeinrichtungen, eine
25 erste Befestigungseinrichtung, die in jeder gewählten Anbringposition an dem elektronischen Gerät mit einer zweiten Befestigungseinrichtung and dem elektronischen Gerät lösbar in Eingriff bringbar ist und eine erste Kontaktierungseinrichtung umfasst, die in angebrachtem Zustand der Bedienvorrichtung an dem elektronischen Gerät eine zweite elektronische
30 Kontaktierungseinrichtung ein Teil des elektronischen Geräts ist, kontaktiert, um den

Eingaben in die Eingabeeinrichtung entsprechend elektrische Signale an das elektronische Gerät weiterzuleiten.

Wie bereits zuvor erläutert, ist auch bei einem solchen Bedien- und Anzeigemodul bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die erste Befestigungseinrichtung und die zweite Befestigungseinrichtung als Bajonettverschluss ausgebildet. Die Eingabeeinrichtung kann beispielsweise aus der Gruppe von Eingabeeinrichtungen bestehend aus Druckknopf, Schalter, Touchscreen, Taster, Rolle, Wippe und Joystick gewählt werden. Es ist auch möglich, unterschiedliche Eingabeeinrichtungen miteinander zu kombinieren.

Insbesondere ist bei einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bedien- und Anzeigemoduls das Modul im Wesentlichen zylindrisch geformt und passt in eine zylindrische Aufnahme des elektronischen Gerätes.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Kombination aus einer Ein- und Ausgabevorrichtung und zumindest einem elektronischen Gerät bereitgestellt. Kombination aus einer Ein- und Ausgabevorrichtung zum Eingeben von Daten und/oder zum Anzeigen von Informationen eines elektronischen Gerätes und zumindest einem elektronischen Gerät, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist und eine erste Kontaktierungseinrichtung aufweist, die unabhängig von der gewählten Position in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät mit einer zweiten Kontaktierungseinrichtung, die sich an dem elektronischen Gerät befindet, elektrisch in Verbindung gelangt.

Das elektronische Gerät kann aus der Gruppe von Geräten bestehend aus beispielsweise Drucksensor, Füllstandssensor, Grenzwertgeber, Temperatursensor ausgewählt werden.

- 10 -

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kombination zeigt das elektronische Gerät eine Aufnahmeeinrichtung zum Aufnehmen der Ein- und Ausgabevorrichtung und eine Befestigungseinrichtung zum Fixieren der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät aufweist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kombination zeigt die Aufnahmeeinrichtung eine erste Steckeinrichtung und die Ein- und Ausgabevorrichtung umfasst eine zweite Steckeinrichtung.

10

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kombination zeigt die Befestigungseinrichtung zum Fixieren der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät ein separates Deckelement.

15 Bei einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kombination weist das Deckelement ein Innengewinde und das elektronische Gerät ein Außengewinde auf, wobei auf letzteres das Innengewinde aufschraubbar ist.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kombination ist die Aufnahmeeinrichtung zum lösbaren Anbringen einer Ein- und Ausgabevorrichtung in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet.

20

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kombination umfasst die Kontaktierungseinrichtung zumindest eine Kontaktfeder.

25

Abschließend ist noch anzumerken, dass einzelne Merkmale einer Vorrichtung gemäß der Erfindung wie die zuvor erläuterte Ein- und Ausgabevorrichtung, das Bedien- und Anzeigemodul, das elektronische Gerät, die Kombination jeweils auch an den anderen verwirklicht sein kann.

30

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Im Folgenden sind zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung bzw. eines Bedien- und Anzeigemoduls;
- 10 Fig. 2 einen Schnitt der Ein- und Ausgabevorrichtung entlang der Linie A-A in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Unteransicht der in der Fig. 1 gezeigten Ein- und Ausgabevorrichtung;
- 15 Fig. 4 ein Detail der Innenseite eines Ringelements der in Fig. 1 bis 3 gezeigten Ein- und Ausgabevorrichtung;
- Fig. 5 eine schematisierte Schnittansicht eines Aufnahmeteils, das an einem elektronischen Gerät durch Schnappverriegelung befestigbar ist und zur Aufnahme einer Ein- und Ausgabevorrichtung gemäß den voranstehenden Figuren dient;
- 20 Fig. 6 eine schematisierte Drauf- und Querschnittansicht einer ersten und zweiten Kontaktierungseinrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung;
- 25 Fig. 7 eine schematisierte Querschnittansicht einer ersten und zweiten Kontaktierungseinrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der Erfindung;
- 30

- Fig. 8 eine schematisierte Seitenansicht mit teilweise geschnittener Darstellung eines elektronischen Gerätes, das zur Aufnahme einer lösbar anbringbaren Ein- und Ausgabevorrichtung gemäß den voranstehenden Figuren ausgebildet ist;
- Fig. 9 eine schematisierte Darstellung, in welchen Gehäusen eine Ein- und Ausgabevorrichtung bzw. ein Anzeige- und Bedienmodul anbringbar ist, und
- Fig. 10 eine Darstellung von verschiedenen elektronischen Geräten gemäß der Erfindung, die mit einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung verwendbar sind.

BESCHREIBUNG VON BEISPIELHAFTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

Aus der Draufsicht einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung 1 gemäß der Erfindung ist die Oberseite 2 der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 mit den darin enthaltenen Anzeigeeinrichtungen 3 und den Bedientasten 5, 6 gut ersichtlich. Die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 hat einen im Wesentlichen zylindrischen Körper, der in einem oberen Teil zwei Griffmulden 4 aufweist. Die Griffmulden 4 liegen einander gegenüber und dienen zum besseren Handhaben der Ein- und Ausgabevorrichtung 1, insbesondere zum Drehen derselben.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Anzeigeeinrichtung 3 ein LCD-Display, das mittig in der Oberseite 2 der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 platziert ist. Auf einer Längsseite der Anzeigeeinrichtung 3 sind Bedientasten 5, 6 platziert. Diese Bedientasten 5, 6 dienen dazu, menügesteuert das mit der Ein- und

Ausgabevorrichtung zu verbindende elektronische Gerät, das nachfolgend später ausführlicher beschrieben werden wird, zu bedienen bzw. zu konfigurieren.

Selbstverständlich können auch weniger oder mehr Tasten 5, 6 an einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung 1 angebracht sein. Ferner wäre es
5 selbstverständlich auch möglich, beispielsweise auf der anderen Längsseite der Anzeigeeinrichtung 3 andere Schalter bzw. Tasten oder Bedienelemente vorzusehen.

Die Fig. 2 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie A-A von Fig. 1. Wie hieraus ersichtlich ist, ist hier die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 bereits auf einem
10 Aufnahmeteil 8, das normalerweise mit einem hier nicht dargestellten elektronischen Gerät fest verbunden ist, angebracht. Das Aufnahmeteil 8 ist hierbei durch Befestigungseinrichtungen 9, insbesondere Rastnasen 11 an dem elektronischen Gerät befestigt. So sitzt das Aufnahmeteil 8 mit der Unterseite 7 auf der Oberseite eines elektronischen Gerätes. Es weist eine elektrische Steckverbindung 15 auf, das
15 mit der Elektroneinheit eines elektronischen Gerätes, hier nicht gezeigt, verbunden ist. Diese elektrische Steckverbindung 15 ist mit einer später noch zu erläuternden elektrischen Kontaktierungseinrichtung des elektronischen Gerätes verbunden.

Insbesondere ist aus der Fig. 2 eine Zapfenaufnahmeausnehmung 12 ersichtlich, in
20 der ein hier nicht dargestellter Zapfen einzubringen ist. Die Zapfenaufnahmeausnehmung besitzt in ihrem hinteren Teil eine Blockiererhebung 14, die einen Teil 13 der Zapfenaufnahmeausnehmung begrenzt. Die nähere Ausgestaltung dieser Befestigungseinrichtung wird unter Bezugnahme auf die Fig. 4 nachfolgend noch näher erläutert.

25

Weitere Details der erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung 1 sind aus der Unteransicht gemäß der Fig. 3 ersichtlich. Die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 besitzt, wie sehr gut sichtbar ist, einen zylindrischen Körper und dementsprechend ein Ringelement 10, in dem auf der hier sichtbaren Stirnseite die
30 Zapfenaufnahmeausnehmung 12 enden. Diese Öffnungen der

Zapfenaufnahmeausnehmungen 12 sind mit dem Bezugszeichen 20 versehen. Insgesamt sind an dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Ein- und Ausgabevorrichtung 1 vier, jeweils um 90° versetzte Zapfenaufnahmeausnehmungen 12 vorhanden, die auf der Stirnseite des Ringelements 10 in entsprechende
5 Ausnehmungen oder Öffnungen 20 münden.

Das Ringelement 10 weist also an der Innenseite 17 jeweils die in Fig. 4 gezeigten Zapfenaufnahmeausnehmungen 12 auf. Das Ringelement 10 selbst wird, wie später noch erläutert wird, in ein entsprechendes Rohr- oder Zylinderstück eingefügt, das
10 mit dem elektronischen Gerät verbunden ist.

Die Unterseite 16 der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 ist in angebaute Zustand der Vorrichtung dem elektronischen Gerät zugewandt. Hier sind vier Kreissegmentausschnitte 18 vorhanden, in denen jeweils mehrere Kontaktflächen 19
15 gruppiert sind. Jede Gruppe von Kontaktflächen 19 hat die Form eines Kreisringsegments. Diese Kontaktflächen 19 sind mit den Bedientasten 5, 6 bzw. der Anzeigeeinrichtung 3 über eine hier nicht gezeigte Leitung verbunden. Sie dienen zur Kontaktierung mit in der Fig. 5 näher erläuterten zweiten Kontaktierungseinrichtungen 23, die am elektronischen Gerät vorhanden sind. Bei
20 der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform sind vier Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen, also die Kontaktflächen 19, vorhanden, um die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 in vier unterschiedlichen Positionen an dem elektronischen Gerät befestigen zu können und in jeder gewählten Position eine Kontaktierung mit den zweiten Kontaktierungseinrichtungen 23 des elektronischen
25 Gerätes herstellen zu können.

Das zur Aufnahme dienende Aufnahmeteil 8 des elektronischen Gerätes ist schematisiert in der Fig. 5 teilweise geschnitten dargestellt. Wie hieraus ersichtlich, ist das Aufnahmeteil 8 auf der Oberseite mit mehreren Zapfen 21 ausgebildet,
30 nämlich mindestens drei Zapfen, die in die dafür vorgesehenen

- 15 -

Zapfenaufnahmeausnehmungen 12 bzw. deren zugehörigen Öffnungen 20 einzuführen sind. Auf der gegenüberliegenden Seite sind mehrere Rastnasen 11 vorhanden, die in ein entsprechendes Gegenstück am elektronischen Gerät festzuhaken sind, so dass das Aufnahmeteil 8 und das elektronische Gerät fest
5 miteinander verbunden sind. Das Aufnahmeteil 8 hat eine rohrförmige Ausbildung, an dessen Außenseite die Zapfen 21 angebracht sind, so dass auf die Außenseite der die Innenseite 17 des der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 aufzusetzen sind und durch eine Axial- und Drehbewegung, wie es für Bajonettverschlüsse üblich ist, die Fixierung in der gewünschten Position der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 auf dem
10 Aufnahmeteil 8 gesichert ist.

Schematisch ist in der Fig. 5 auch die zweite Kontaktierungseinrichtung 23 in Form einer bzw. mehrerer Kontaktfedern 23 gezeigt, die mit einer elektrischen Leitung 22 mit der bereits zuvor erläuterten elektrischen Steckverbindung 15 verbunden sind.
15 Die elektrische Steckverbindung 15 ist dann wiederum mit dem elektronischen Gerät verbindbar.

Die elektrischen Kontaktfedern 23 sind bei der in der Fig. 5 gezeigten Darstellung aus der horizontalen umgebogen, um eine Kontaktierung mit den jeweiligen
20 Kontaktflächen 19 der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 in aufgesetztem Zustand auf dem elektronischen Gerät auch bei unterschiedlichem Abstand der Kontaktflächen von der Kontaktfeder sicherzustellen. Werden die Ein- und Ausgabevorrichtungen 1 gemäß den Fig. 1 bis 4 und das Aufnahmeteil 8 des elektronischen Gerätes, hier nicht dargestellt, verbunden, so müssen nur eine Gruppe von Kontaktfedern 23 vorhanden
25 sein, die mit einer Gruppe von Kontaktflächen 19 kontaktieren. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, dass mehrere Gruppen von Kontaktfedern 23 an dem Aufnahmeteil 8 vorhanden sind und nur eine Gruppe von Kontaktflächen 19 an der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 vorgesehen sind.

- 16 -

Aus den Drauf- bzw. Schnittansichten gemäß der Fig. 6 ist eine weitere beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung miteinander ersten

Kontaktierungseinrichtung 40 und einer zweiten Kontaktierungseinrichtung 41

ersichtlich. Die erste Kontaktierungseinrichtung 40 umfasst mehrere radial

- 5 beabstandete Kontaktfedern 40a, 40b, 40c, 40d, die über Leitungen 42 mit zugehörigen elektrischen oder elektronischen Einrichtungen des Anzeige- und Bedienmoduls verbunden sind. Es ist somit festzustellen, dass die ersten Kontaktierungseinrichtungen 40a – 40d an dem Anzeige- und Bedienmodul angebracht sind.

10

Die zweite Kontaktierungseinrichtung umfasst ringförmige Leiterbahnen 41a, 41b, 41c, 41d, die konzentrisch zueinander angeordnet sind. Die Leiterbahnen 41a – 41d sind Teil eines elektronischen Gerätes, das mit einem Anzeige- und Bedienmodul umfassend die ersten Kontaktierungseinrichtungen 40a – 40d lösbar verbindbar sein

- 15 soll. Wie sich aus der Darstellung gemäß der Fig. 6 ergibt, sind die Kontaktfedern 40a – 40d so angeordnet, dass sie in aufgesetztem Zustand des Anzeige- und Bedienmoduls mit den einzelnen Leiterbahnen 41a – 41d kontaktieren. Durch die konzentrisch Ausgestaltung ist in jeder beliebigen Drehstellung des Anzeige- und Bedienmoduls eine Kontaktierung gewährleistet. Damit ist es problemlos möglich, das Anzeige- und Bedienmodul am elektronischen Gerät so zu betreiben, dass ein
- 20 Bediener bzw. Betrachter sich jeweils die für ihn günstigste Position einstellen kann.

Noch eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Erfindung miteinander ersten Kontaktierungseinrichtung und einer zweiten Kontaktierungseinrichtung ist in der

25 schematisierten Darstellung gemäß der Fig. 7 gezeigt. Hier umfasst die erste Kontaktierungseinrichtung einen Zapfen 43, der am Außenumfang in verschiedenen Höhen Schleifringe 45a, 45b, 45c und 45d aufweist. Diese Schleifringe 45a – 45d sind jeweils mit Leitungen 44 verbunden, die zu einzelnen elektrischen oder elektronischen Einrichtungen eines Anzeige- und Bedienmoduls führen.

30

Ein elektronisches Gerät, das mit einem entsprechenden Anzeige- und Bedienmodul zu verbinden ist, besitzt eine Aufnahmebohrung 46, an dessen Innenumfang in verschiedenen Höhen einzelne Kontaktierungsringe 47a, 47b, 47c und 47d angeordnet sind. Durch Einführen des Zapfens 43 in die Aufnahmebohrung 46 gelangen die ersten Kontaktierungseinrichtungen 45a – 45e mit den zweiten Kontaktierungseinrichtungen 47a – 47d in elektrischen Kontakt. Durch die Zapfenausbildung ist eine Verdrehung des Zapfens 43 in der Aufnahmebohrung 46 unter Beibehaltung einer elektrischen Kontaktierung zwischen den ersten und zweiten Kontaktierungseinrichtungen möglich. Damit wird der gleiche Erfolg erzielt wie bei der Ausführungsform gemäß der Fig. 6.

In der schematisierten, teilweise ausgebrochenen Darstellung der Fig. 10 ist ein elektronisches Gerät 25 mit aufgesetzter Ein- und Ausgabevorrichtung 1 gezeigt. Das elektronische Gerät 25 ist hier ein Füllstandradar, das eine Elektroneinheit 26 mit Gehäuse, ein Befestigungsflansch 27 und eine Hornantenne 28 umfasst. Auf der Oberseite des Gehäuses 26 ist ein Außengewinde 29 vorhanden, in das ein Innengewinde 30 eines Deckelelementes 24 aufgeschraubt ist. Das Deckelelement 24 hat eine Durchbrechung 37, so dass die darunter liegende, hier nur schematisch angedeutete Anzeigeeinrichtung der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 für einen Betrachter sichtbar ist. Darüber hinaus sind natürlich auch die Bedientasten 5, 6 der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 für einen Bediener erreichbar. Wie aus der Fig. 10 ersichtlich, ist nach Aufbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 auf das Aufnahmeteil 8 die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 mittels des Deckelelementes 24 gesichert. Unter Umständen reicht es auch aus, dass die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 nur über das Deckelelement 24 durch Klemmung auf dem Gehäuse 26 des elektronischen Gerätes 25 befestigt wird.

Die Fig. 9 zeigt schematisch die verschiedenen Verwendungen einer einzigen Ein- und Ausgabevorrichtung 1, wie sie zuvor erläutert wurde, auf verschiedenen Gehäusen 26a – 26d. So ist das Gehäuse 26a eines elektronischen Gerätes ein 1-

Kammer-Gehäuse, das für verschiedenste elektronische Geräte, die in der Fig. 10 näher erläutert sind, verwendbar ist. An diesem Gehäuse 26a ist die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 aufbringbar und mittels des Deckels 24 verschraubbar.

- 5 Das Gehäuse 26b ist ein Zwei-Kammer-Gehäuse, das zwei Möglichkeiten zum Aufbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 aufweist, einmal oben, einmal seitlich. Jeweils ist ein Deckel 24 oder 24' (dieser unterscheidet sich zu dem Deckel 24 dadurch, dass er keine Durchbruchsöffnung aufweist) verschraubbar.
- 10 An dem Gehäuse 26c ist die unterschiedliche Anbringung der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 sichtbar. Eine weitere Gehäuseausbildung 26d ist in der Fig. 9 rechts gezeigt. Hier dient die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 nur der Anzeige. Es sollen keine Bedienungen möglich sein, dazu können auch bei der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 die Bedientasten 6, 7 weggelassen werden.
- 15 Zusammenfassend ist also festzustellen, dass die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 auf verschiedenen Gehäusen, die zur Aufnahme der Ein- und Ausgabevorrichtung 1 ausgebildet sind, angebracht werden kann und entsprechend als Bedien- und Anzeigemodul verwendbar ist; dies im Übrigen unabhängig von dem Messprinzip, auf dem das elektronische Gerät basiert. Ferner können die Gehäuse 26a – 26d aus
- 20 unterschiedlichen Materialien bestehen. So kann es sich je nach Verwendungszweck beispielsweise um ein Kunststoffgehäuse, ein V4A-Gehäuse oder ein Alugehäuse handeln.
- 25 Die mit einem solchen Gehäuse und einer erfindungsgemäßen Ein- und Ausgabevorrichtung 1 verwendbaren elektronischen Messgeräte sind beispielhaft in der Fig. 10 dargestellt. So ist in der Fig. 10 ganz links ein Messgerät gezeigt, das als Sensor eine Schwinggabel 31 umfasst. Das Messgerät wird an sich unter der Bezeichnung "VEGASWING" verkauft. Hier hat es ein erfindungsgemäßes Gehäuse

- 19 -

mit Aufnahmeteil und aufbringbarer Ein- und Ausgabevorrichtung 1. Des Weiteren ist ein Deckel 24 darauf verschraubbar.

Das zweite elektronische Gerät von links ist ein TDR-Füllstandsensor 25b, der ein
5 Tragteil 32 mit Gewicht aufweist, an dem eine Mikrowelle geführt zum Füllgut abgesandt wird und reflektierte Echos zu dem Gerät zurücklaufen. Auch dieses elektronische Gerät 25b hat ein Gehäuse 26 zur Aufnahme einer Ein- und Ausgabevorrichtung 1 mit Deckel 24. Das rechts neben dem vorgenannten elektronischen Gerät 25b gezeigte elektronische Gerät 25c ist ein Drucksensor, der
10 ebenfalls wieder ein gleiches Gehäuse 26 zum Anbringen einer Ein- und Ausgabevorrichtung 1 und Deckelelement 24 aufweist.

Rechts neben dem Drucksensor 25c ist ein Füllstandradarsensor 25d gezeigt, der eine Hornantenne 28 aufweist. Wiederum ist das Gehäuse 26 in der zuvor beschriebenen
15 Weise ausgebildet. Rechts neben dem Füllstandsradar 25d ist ein weiteres Füllstandradar 25e gezeigt, das hier mit einer anderen Antenne 34 (vollverkleidete Antenne) ausgestattet ist. Das Gehäuse 26 ist wie bei dem Füllstandradar 25d ausgebildet.

20 Weiter rechts ist ein Grenzstanderfassungssensor 25f gezeigt, der einen Schwingstab 35 aufweist. Wiederum hat er ein Gehäuse 26 der zuvor beschriebenen Bauart mit Deckelelement 24, wobei an dem Gehäuse 26 die eingehend zuvor erläuterte Ein- und Ausgabevorrichtung 1 anbringbar ist.

25 Schließlich ist in der Fig. 10 ganz rechts ein kapazitiver Füllstandsgeber 25g gezeigt, der einen elektronischen Stab 36 aufweist. Wiederum ist dieser Füllstandsensor mit einem Gehäuse 26 der zuvor beschriebenen Bauart ausgestattet.

Es ist somit gut ersichtlich, dass alle verschiedenen Messprinzipien und die
30 entsprechenden Sensoren mit ein und derselben Ein- und Ausgabevorrichtung 1

- 20 -

ausgestattet werden können, wofür auch die Gehäuse zu diesem Zweck gleich
ausgestaltet sind. Damit ist eine einfache und modulare Auswechslung einer Ein-
und Ausgabevorrichtung 1 an verschiedenen Sensoren möglich. Gleichzeitig ist
ermöglicht, dass ein Bediener unabhängig von dem vorhandenen Sensor immer die
5 gleiche Bedienung durch die Ein- und Ausgabevorrichtung 1 vor Augen hat,
entsprechend ist auch die Menüführung ähnlich.

PATENTANSPRÜCHE

1. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) zum Eingeben von Daten und/oder zum Anzeigen von Informationen eines elektronischen Gerätes (25), wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (25) zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät (25) in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist und eine erste Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) aufweist, die unabhängig von der gewählten Position in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) an dem elektronischen Gerät (25) mit einer zweiten Kontaktierungseinrichtung (23; 41; 47), die sich an dem elektronischen Gerät (25) befindet, elektrisch in Verbindung gelangt.

2. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die erste oder zweite Kontaktierungseinrichtung mehrere Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen (19; 40a-40d; 45a-45d) umfasst und die Gruppen von Kontaktierungseinrichtungen (19; 40a-40d; 45a-45d) zueinander beabstandet angeordnet sind.

3. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste oder zweite Kontaktierungseinrichtung zumindest eine elektrische Kontaktfläche (19; 40a-40d; 45a-45d) umfasst.

4. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei die Kontaktflächen an mehreren unterschiedlichen Stellen platziert sind.

5. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste oder zweite Kontaktierungseinrichtung aus zumindest einem elektrischen Federkontakt (23; 41a-41d; 47a-47d) besteht.

6. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei eine erste Befestigungseinrichtung (9) an der Ein- und

- 22 -

Ausgabevorrichtung (1) vorhanden ist, die in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) mit einer zweiten Befestigungseinrichtung (10) an dem elektronischen Gerät (25) in lösbaren Eingriff gelangt.

5 7. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 6, wobei die erste Befestigungseinrichtung (9) und die zweite Befestigungseinrichtung (10) zusammen einen Bajonettverschluss bilden.

10 8. Ein- und Ausgabevorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, wobei die erste Befestigungseinrichtung zumindest einen Zapfen (21) umfasst, und die zweite Befestigungseinrichtung zumindest eine Zapfenaufnahmeausnehmung (12) umfasst, in die ein Zapfen (21) durch eine kombinierte Axial- und Drehbewegung einführbar ist.

15 9. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 9, wobei zumindest eine der Zapfenaufnahmeausnehmungen (12) mit einem Blockiermittel (14) versehen ist, um ein versehentliches Lösen der ersten und zweiten Befestigungseinrichtungen (12; 21) zu verhindern.

20 10. Ein- und Ausgabevorrichtung nach Anspruch 9, wobei das Blockiermittel eine Erhebung (14) ist, die in der Zapfenaufnahmeausnehmung (12) platziert ist und von dem Zapfen (21) beim Verriegeln der ersten und der zweiten Befestigungseinrichtung (12; 21) zu passieren ist.

25 11. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüchen, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) eine Ober- (2) und eine Unterseite (7) hat, von denen die Oberseite (2) einem Bediener zugewandt ist und zumindest eine Bedieneinrichtung (5, 6) aufweist, die mit der ersten Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) in Verbindung steht, und wobei auf der
30 Unterseite (7) die erste Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) vorhanden ist.

12. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) einen Vorrichtungskörper
5 umfasst, der an der Unterseite (7) als Aufnahmering (10) ausgebildet ist.
13. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) zumindest eine Bedientaste
(5, 6) umfasst.
- 10 14. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) zumindest eine Anzeigeeinrichtung (3) umfasst.
- 15 15. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 14, wobei die Anzeigeeinrichtung aus der Gruppe von Anzeigeeinrichtungen bestehend aus LCD-Display, OLED-Display und PLED-Display gewählt ist.
16. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach Anspruch 14 oder 15, wobei
20 die Anzeigeeinrichtung (3) mit der ersten Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) verbunden ist, um elektrischen Strom für die Anzeigeeinrichtung (3) von dem elektrischen Gerät (25) zu erhalten und um Daten des elektronischen Gerätes (25) anzuzeigen.
- 25 17. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) als Modul ausgebildet ist, das an mehreren unterschiedlichen elektronischen Geräten (25) lösbar anbringbar ist.
18. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden
30 Ansprüche, wobei die Eingabeeinrichtung zumindest eine Eingabeeinrichtung aus

- 24 -

der Gruppe von Eingabeeinrichtungen bestehend aus Druckknopf, Schalter, Touchscreen, Taster, Rolle, Wippe und Joystick umfasst.

19. Ein- und Ausgabevorrichtung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (1) im wesentlichen zylindrisch ist und in eine zylindrische Aufnahme des elektronischen Gerätes (25) passt.

20. Kombination umfassend:

- einer Ein- und Ausgabevorrichtung (1) zum Eingeben von Daten und/oder zum Anzeigen von Informationen eines elektronischen Gerätes (25), wobei die Ein- und Ausgabevorrichtung (25) zum lösbaren Anbringen an dem elektronischen Gerät (25) in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist und eine erste Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) aufweist, und

- zumindest einem elektronischen Gerät (2), das zum Aufnehmen und lösbaren Anbringen der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) in zumindest zwei verschiedenen Positionen ausgebildet ist und eine zweite Kontaktierungseinrichtung (23; 41; 47), aufweist,

wobei die erste Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45) und die zweite Kontaktierungseinrichtung (23; 41; 47) so ausgebildet sind, dass sie unabhängig von der gewählten Position in angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung (25) an dem zumindest einen elektronischen Gerät (25) elektrisch in Verbindung gelangen.

21. Kombination nach Anspruch 20, wobei das elektronische Gerät (25) aus der Gruppe von Geräten bestehend aus Drucksensor, Füllstandssensor, Grenzwertgeber und Temperatursensor auswählbar ist.

22. Kombination nach Anspruch 20 oder 21, wobei das elektronische Gerät (25) eine Aufnahmeeinrichtung (26) zum Aufnehmen der Ein- und

- 25 -

Ausgabevorrichtung und eine Befestigungseinrichtung (24) zum Fixieren der Ein- und Ausgabevorrichtung an dem elektronischen Gerät (25) aufweist.

23. Kombination nach Anspruch 22, wobei die Aufnahmeeinrichtung eine
5 erste Steckeinrichtung umfasst und die Ein- und Ausgabevorrichtung eine zweite Steckeinrichtung umfasst.

24. Kombination nach Anspruch 22, wobei die Befestigungseinrichtung
zum Fixieren der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) an dem elektronischen Gerät (25)
10 ein separates Deckelement (24) ist.

25. Kombination nach Anspruch 25, wobei das Deckelement (24) einen
Innengewinde aufweist und das elektronische Gerät (25) ein Außengewinde umfasst,
auf das das Innengewinde aufschraubbar ist.

15

26. Elektronisches Gerät (25) umfassend eine Aufnahmeeinrichtung (26)
zum lösbaren Anbringen einer Ein- und Ausgabevorrichtung (1) und eine
Kontaktierungseinrichtung (23; 41; 47), die so ausgebildet ist, dass sie in
angebrachtem Zustand der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) an dem elektronischen
20 Gerät (25) in zumindest zwei unterschiedlichen Positionen der Ein- und
Ausgabeeinrichtung (1) mit einer Kontaktierungseinrichtung (19; 40; 45, die sich an
der Ein- und Ausgabevorrichtung (1) befindet, elektrisch in Verbindung gelangt.

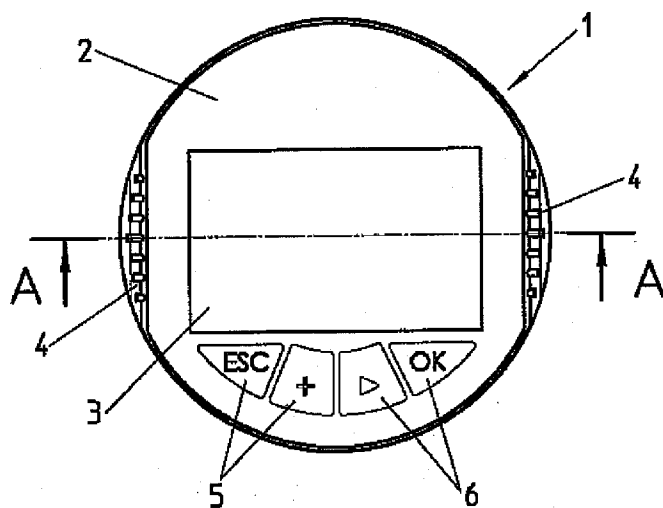


Fig. 1

A-A

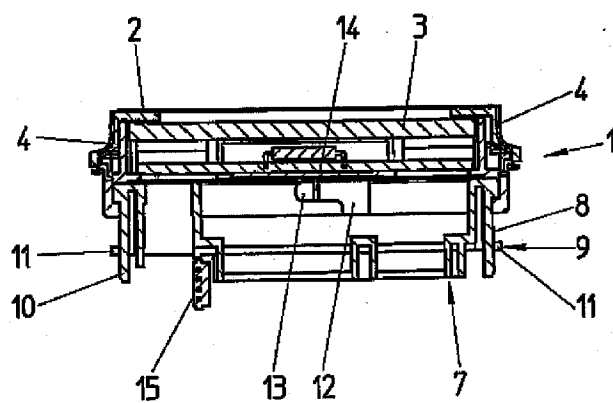


Fig. 2

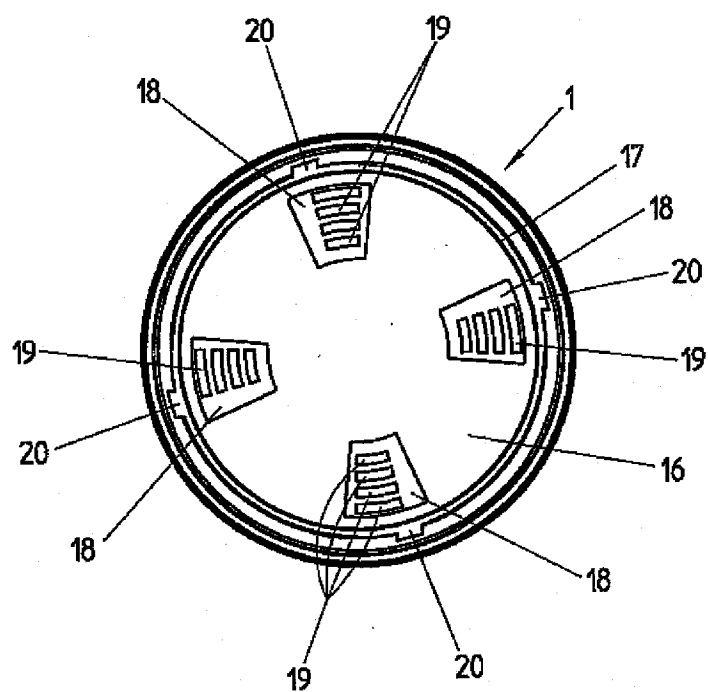


Fig. 3

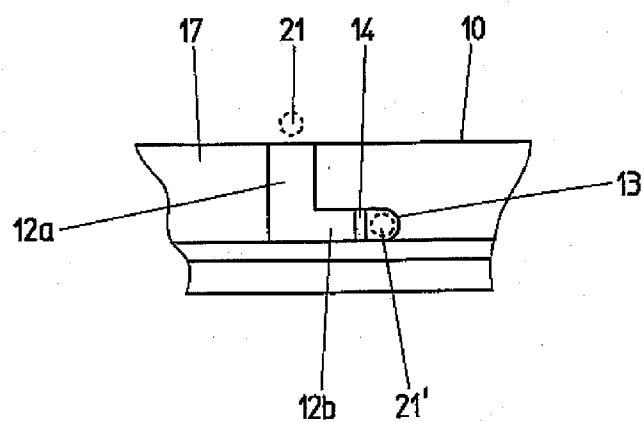


Fig. 4

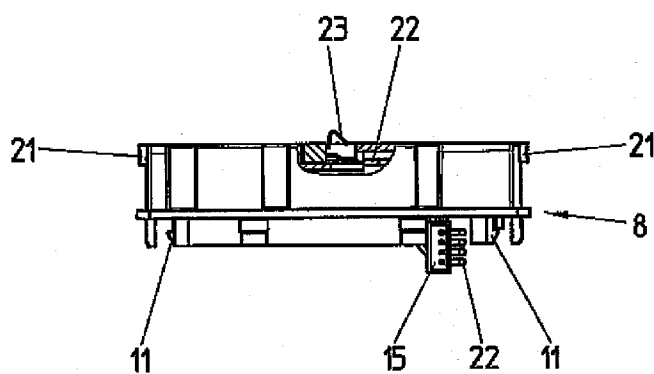


Fig. 5

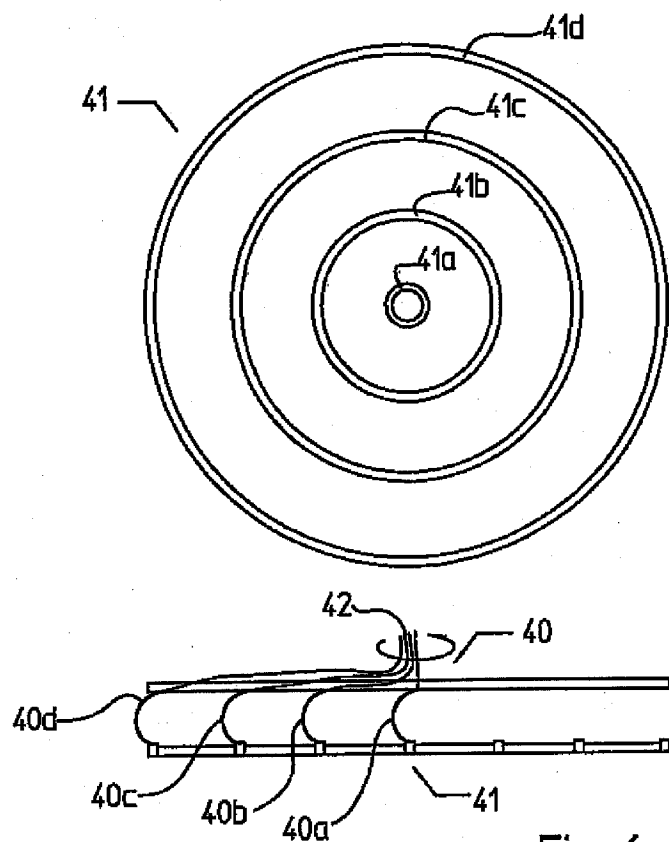


Fig. 6

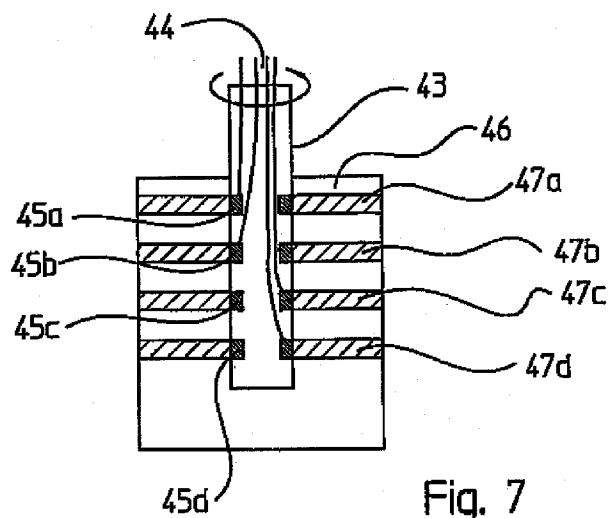


Fig. 7

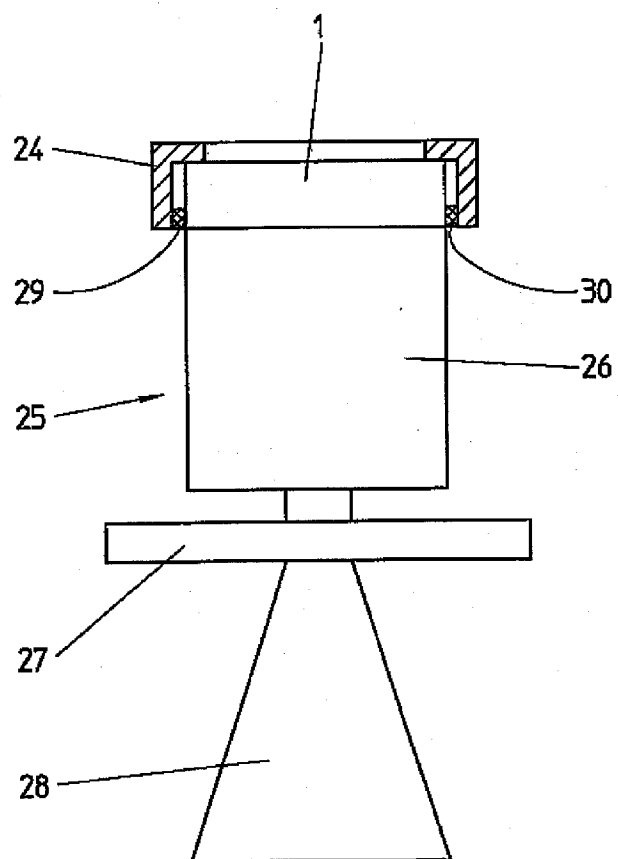


Fig. 8

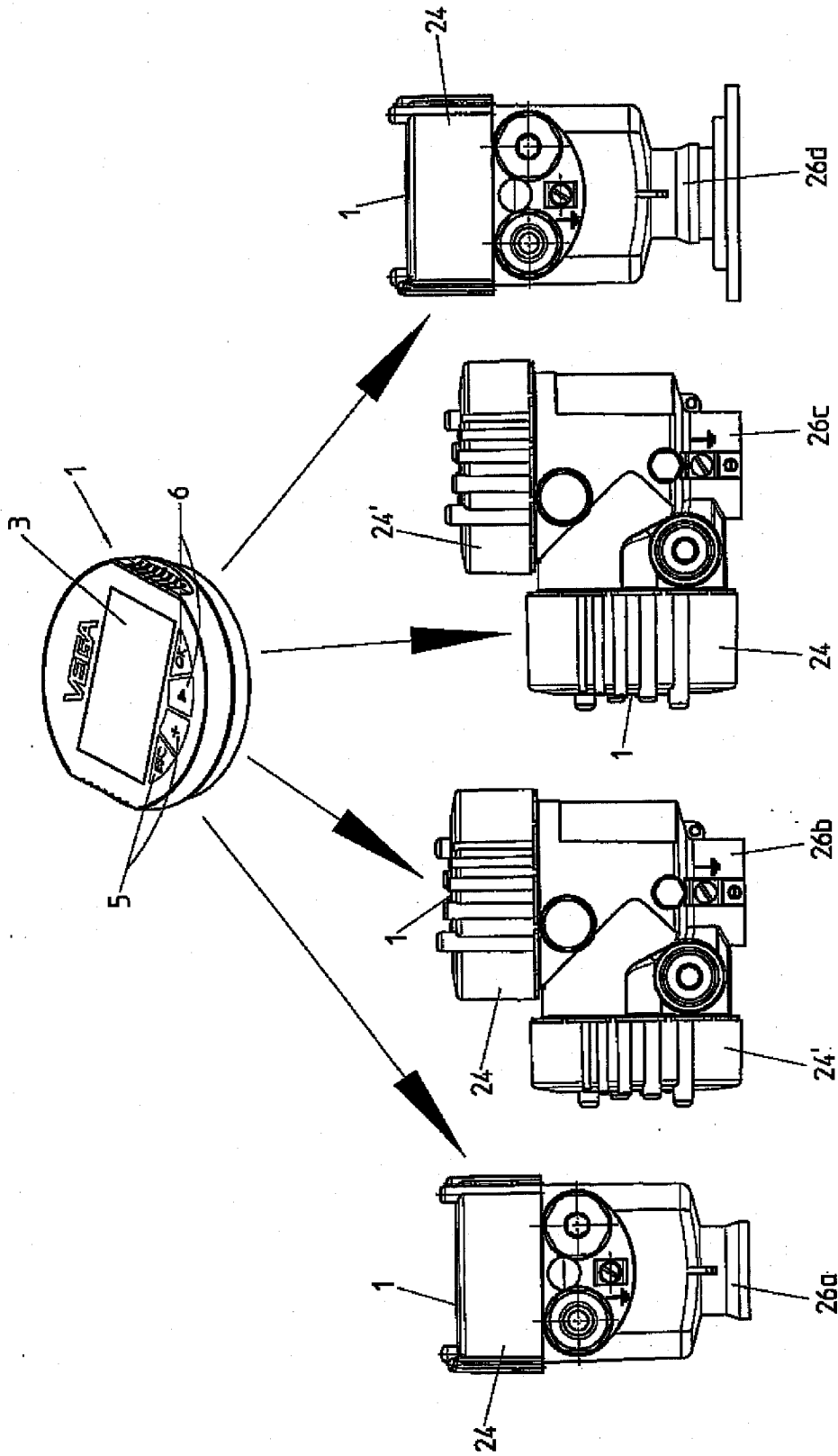


Fig. 9

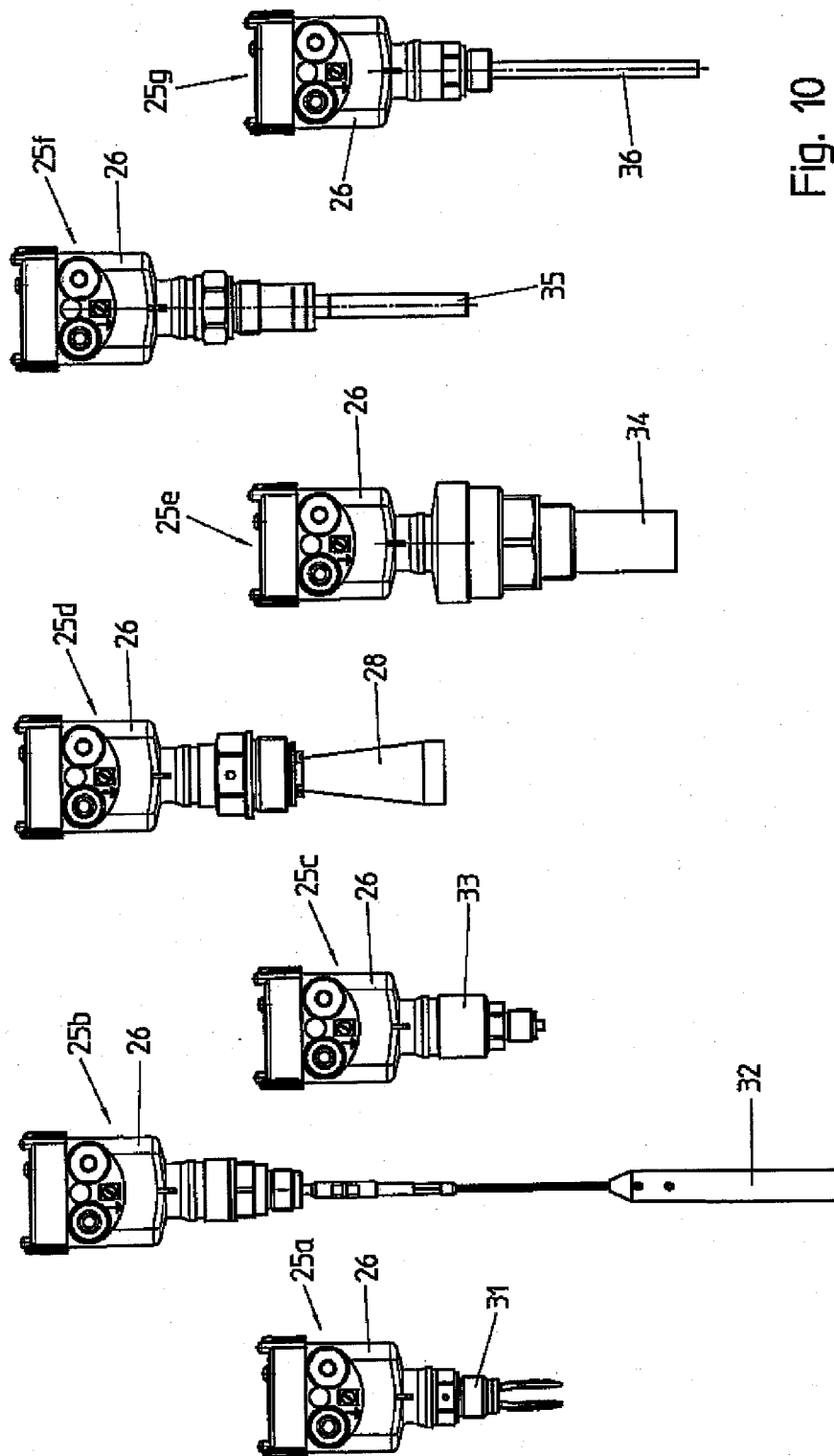


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/EP 03/08940

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G01D11/24 H05K5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G01D H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 88 17 213 U (HOTTINGER MESSTECHNIK BALDWIN) 30 June 1994 (1994-06-30) the whole document	1,6, 13-18, 20-22, 24,26
A	US 4 748 861 A (MATSUMOTO TOSHIYUKI ET AL) 7 June 1988 (1988-06-07) column 3, line 62 - column 6, line 4; figures 1-6 claims 1-9	1,13-18, 20,22,26

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2004

Date of mailing of the international search report

19/01/2004

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chapple, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/08940

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8817213	U	30-06-1994	DE 3809142 A1	05-10-1989
			DE 8817213 U1	30-06-1994
US 4748861	A	07-06-1988	JP 62142210 A	25-06-1987
			JP 62142211 A	25-06-1987
			DE 3639777 A1	27-05-1987
			GB 2184841 A ,B	01-07-1987

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08940

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01D11/24 H05K5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01D H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	DE 88 17 213 U (HOTTINGER MESSTECHNIK BALDWIN) 30. Juni 1994 (1994-06-30) das ganze Dokument	1,6, 13-18, 20-22, 24,26
A	US 4 748 861 A (MATSUMOTO TOSHIYUKI ET AL) 7. Juni 1988 (1988-06-07) Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 4; Abbildungen 1-6 Ansprüche 1-9	1,13-18, 20,22,26

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"C" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/01/2004

Name und Postenschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 6018 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040 Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Chapple, I

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08940

Im Recherchenbericht angeführtes Patenzdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 8817213	U	30-06-1994	DE	3809142 A1	05-10-1989
			DE	8817213 U1	30-06-1994
US 4748861	A	07-06-1988	JP	62142210 A	25-06-1987
			JP	62142211 A	25-06-1987
			DE	3639777 A1	27-05-1987
			GB	2184841 A ,B	01-07-1987